

Thermal adaptation, phylogeny, and the unimodal size scaling of marine phytoplankton growth

Por: Sal, S (Sal, Sofia)^[1,2]; Alonso-Saez, L (Alonso-Saez, Laura)^[1,3]; Bueno, J (Bueno, Juan)^[4,5]; Garcia, FC (Garcia, Francisca C.)^[1]; Lopez-Urrutia, A (Lopez-Urrutia, Angel)^[1]

LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY
Volumen: 60 Número: 4 Páginas: 1212-1221
DOI: 10.1002/lno.10094
Fecha de publicación: JUL 2015
[Ver información de revista](#)

Resumen

Studies on the size-scaling of phytoplankton growth rate are usually based on temperature-corrected growth rates or experiments performed at a fixed temperature, but the effects of differing thermal adaptation of small and large species have not been considered. We use an extensive dataset of phytoplankton growth rate responses to temperature and cell size to show that the unimodal size-scaling of phytoplankton growth depends strongly on temperature, and is not significant at high temperatures where the most common picophytoplankton species grow at their optimum. Furthermore, we show that the unimodality results from the different growth rate scaling of picophytoplankton, which differs phylogenetically from larger phytoplankton taxa. Using ribosomal RNA sequences we recalculated the size-scaling allometry with Phylogenetic Generalized Least Squares regression. After phylogenetic correction, the unimodal relationship is not significant at any temperature, suggesting that the observed curvature reflects the evolutionary adaptation of picophytoplankton to the warm conditions usually encountered in oligotrophic environments.

Palabras clave

KeyWords Plus: WITHIN-SPECIES VARIATION; CELL-SIZE; CORRELATED EVOLUTION; UNICELLULAR ALGAE; METABOLIC-RATE; PROCHLOROCOCCUS; SYNECHOCOCCUS; RATES; TEMPERATURE; DEPENDENCE

Información del autor

Dirección para petición de copias: Sal, S (autor para petición de copias)

+ Inst Espanol Oceanog, Ctr Oceanog Gijon, Asturias, Spain.

Direcciones:



- + [1] Inst Espanol Oceanog, Ctr Oceanog Gijon, Asturias, Spain
- + [2] Univ London Imperial Coll Sci Technol & Med, Dept Life Sci, Ascot, Berks, England
- [3] AZTI Tecnalia, Marine Res Unit, Txatxarramendi Irla, Sukarrieta, Spain
- + [4] South African Inst Aquat Biodivers, Grahamstown, South Africa
- + [5] Univ Aveiro, CESAM Ctr Estudos Ambiente & Mar, Dept Biol, P-3800 Aveiro, Portugal

Direcciones de correo electrónico: s.sal-bregua@imperial.ac.uk

Financiación

Entidad financiadora	Número de concesión
----------------------	---------------------

Red de citas

0 Veces citado
65 Referencias citadas
[Ver Related Records](#)
 [Ver mapa de citas](#)
 [Crear alerta de cita](#)
(datos de Colección principal de Web of Science™)

Número de todas las veces citado
0 en Todas las bases de datos
0 en Colección principal de Web of Science
0 en BIOSIS Citation Index
0 en Chinese Science Citation Database
0 en Data Citation Index
0 en SciELO Citation Index

Conteo de uso
Últimos 180 días: 8
Desde 2013: 8
[Más información](#)

Este registro es de:
Colección principal de Web of Science™

Sugerir una corrección
Si quiere mejorar la calidad de los datos de este registro, [sugiera una corrección](#).

METabolic Ocean Analysis (METOCA) - Spanish National Investigation+Development+Innovation (I+D+I) Plan	
Modelado de las reglas de ensamblado y estabilidad de los ecosistemas de comunidades planctonicas en el oceano global	MARES - CGL2013-41256-P
Principado de Asturias FEDER	GRUPIN14-144
Spanish Ministry of Education (MEC)	
Spanish Ministry of Economy and Competitivity (MINECO)	

[Ver texto de financiación](#)

Editorial

WILEY-BLACKWELL, 111 RIVER ST, HOBOKEN 07030-5774, NJ USA

Categorías / Clasificación

Áreas de investigación: Marine & Freshwater Biology; Oceanography

Categorías de Web of Science: Limnology; Oceanography

Información del documento

Tipo de documento: Article

Idioma: English

Número de acceso: WOS:000357894500009

ISSN: 0024-3590

eISSN: 1939-5590

Información de la revista

Impact Factor: [Journal Citation Reports®](#)

Otra información

Número IDS: CM7RR

Referencias citadas en la Colección principal de Web of Science: [65](#)

Veces citado en la Colección principal de Web of Science: 0